

Best Available Copy

TEST TOOL CAPABLE OF OVERLAPPING USE

Patent number: JP2003043068
 Publication date: 2003-02-13
 Inventor: GO SHISEI; YO SHOKOKU
 Applicant: GO SHISEI; YO SHOKOKU
 Classification:
 - International: G01R1/073; G01R31/28
 - European:
 Application number: JP20020151094 20020524
 Priority number(s): TW20010209139U 20010531; TW20010213061U 20010801

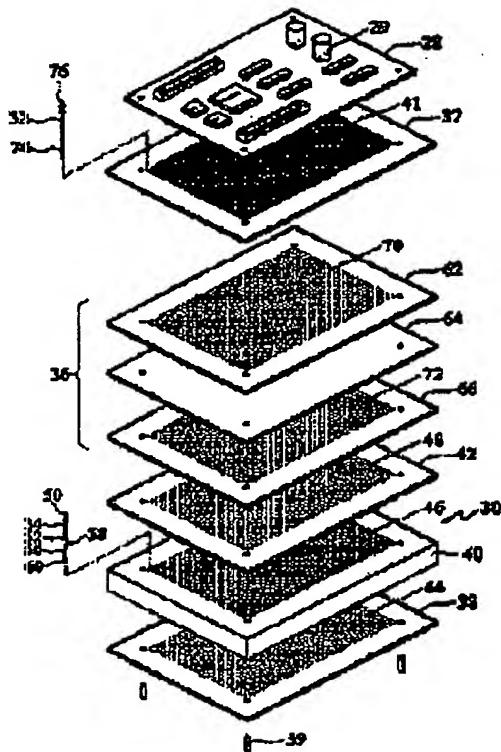
Also published as:

US2002160469 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2003043068

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a test tool capable of overlapping use. **SOLUTION:** Pin holes are provided in a pin plate unit at positions corresponding to a plurality of devices to be tested. A plurality of conductive elastic means are provided with a first terminal and a second terminal, contained in the pin holes, and elastically extend and shrink in the holes. A plurality of conductive upper terminals are connected to the first terminal of the electrically corresponding elastic means and lower terminals are used to transmit signals to a test machine. To a holding plate unit, holding holes penetrating in a position corresponding to the pin are provided. At least one holding hole is slanted and a plurality of probes are inserted in the holding holes. The first terminal of the probe and the second terminal of the elastic means electrically contact. The second terminal of the probe is projected from the holding plate unit and used for contact with the device to be tested.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-43068

(P2003-43068A)

(43)公開日 平成15年2月13日 (2003.2.13)

(51)Int.Cl.
G 0 1 R 1/073
31/28

識別記号

F I
G 0 1 R 1/073
31/28テ-マ-ト®(参考)
D 2 G 0 1 1
K 2 G 1 3 2

審査請求 有 請求項の数19 O.L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願2002-151094(P2002-151094)
 (22)出願日 平成14年5月24日 (2002.5.24)
 (31)優先権主張番号 0 9 0 2 0 9 1 3 9
 (32)優先日 平成13年5月31日 (2001.5.31)
 (33)優先権主張国 台湾 (TW)
 (31)優先権主張番号 0 9 0 2 1 3 0 6 1
 (32)優先日 平成13年8月1日 (2001.8.1)
 (33)優先権主張国 台湾 (TW)

(71)出願人 502186707
 吳 志成
 台湾新竹市東大路二段一號11樓之1
 (71)出願人 502186718
 楊 昌國
 台湾新竹市東大路二段一號11樓之1
 (72)発明者 吳 志成
 台湾新竹市東大路二段一號11樓之1
 (72)発明者 楊 昌國
 台湾新竹市東大路二段一號11樓之1
 (74)代理人 100082304
 弁理士 竹本 松司 (外4名)

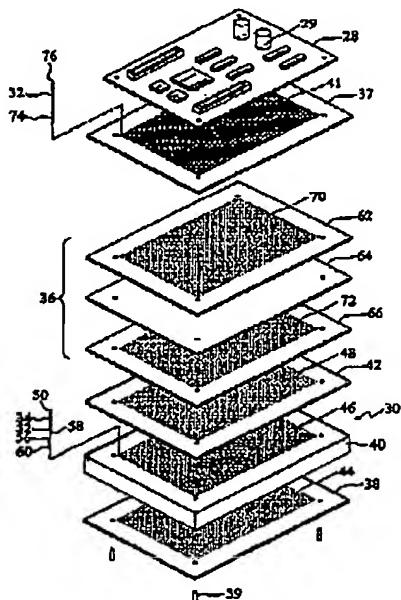
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 重複使用可能なテストジグ

(57)【要約】

【課題】 重複使用可能なテストジグの提供。

【解決手段】 ピン板ユニットに被テスト対象の複数の被テストデバイス位置に対応するピン孔が設けられ、複数の導電の弾性手段は第1ターミナルと第2ターミナルを具え該ピン孔内に収容されてピン孔内で弾性伸縮動作を行い、複数の導線の上ターミナルが電気的に対応する弾性手段の第1ターミナルに連接され、下ターミナルが信号をテストマシンに伝送するのに用いられ、保持板ユニットに該ピン位置に対応し貫通する保持孔が設けられ、少なくとも一つの保持孔が傾斜し、複数のプローブは上記保持孔に挿入され、フローブの第1ターミナルと該弾性手段の第2ターミナルが電気的に接触し、プローブの第2ターミナルが保持板ユニットより突出して被テストデバイスとの接觸に用いられる。



(2)

特開2003-43068

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の被テストデバイスを具えた被テスト対象をテストするのに用いられ、信号をテストマシンに伝送する重複使用可能なテストジグにおいて、該テストジグが、

ピン板ユニットとされ、駆動テスト対象の複数の被テストデバイスに対応する位置にピン孔が設けられた、上記ピン板ユニットと、

複数の導電の弾性手段とされ、それぞれ該ピン板ユニットのピン孔内に挿入されて該ピン孔内で弾性伸縮動作可能とされ、各一つの該弾性手段に第1ターミナルと第2ターミナルが設けられた、上記複数の導電の弾性手段と、

複数の導線とされ、上ターミナルと下ターミナルが設けられ、各一つの導線の上ターミナルは対応する弾性手段の第1ターミナルに電気的に接続され、該下ターミナルは信号をテストマシンに伝送するのに用いられる、上記複数の導線と、

保持板ユニットとされ、被テストデバイスの複数のピン位置に対応する保持孔が設けられ、この保持孔が該保持板ユニットを貫通する、上記保持板ユニットと、

複数のプローブとされ、それぞれ保持板ユニットの保持孔に挿入され、第1ターミナルと第2ターミナルを具え、この第1ターミナルと該弾性手段の第2ターミナルが電気的に接觸し、第2ターミナルが保持板ユニットより突出して被テスト対象の被テストデバイスとの接触に用いられる、上記複数のプローブと、

を具えたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

【請求項2】 請求項1に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、被テスト対象が、プリント基板、半導体パッケージ素子、及びウエハからなる群より選択されることを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

【請求項3】 請求項1に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、ピン板ユニットが上ピン板と中ピン板及び下ピン板で組成され、ピン孔が中ピン板の中ピン孔、上ピン板の上ピン孔、下ピン板の下ピン孔に固定され、中ピン板の中ピン孔が上ピン板の上ピン孔、下ピン板の下ピン孔より大きく、これにより弾性手段が中ピン板の中ピン孔内に位置して上ピン板と下ピン板により制限されたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

【請求項4】 請求項1に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、保持板ユニットが軟性板とされ、プローブが保持板ユニットの保持孔に挿入されて軟性板に突き刺さって貫通し、軟性板により固定されたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

【請求項5】 請求項1に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、弾性手段の第2ターミナルが内径が縮小されてプローブとの接触に供される支持部を具えたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

10

【請求項6】 複数の被テストデバイスを具えた被テス

ト対象をテストするのに用いられ、信号をテストマシンに伝送する重複使用可能なテストジグにおいて、該テス

トジグが、

ピン板ユニットとされ、格子状に縦横に交錯配列するビ

ン孔が密に設けられた、上記ピン板ユニットと、

複数の弾性手段とされ、被テスト対象の被テストデバイ

スに対応するピン孔に挿入され、該ピン孔内で弾性伸縮

動作可能とされ、各一つの該弾性手段に第1ターミナル

と第2ターミナルが設けられた、上記複数の弾性手段

と、

複数の導線とされ、上ターミナルと下ターミナルが設け

られ、上ターミナルは対応する弾性手段の第1ターミナル

に電気的に接続され、該下ターミナルは信号をテスト

マシンに伝送するのに用いられる、上記複数の導線と、

保持板ユニットとされ、被テストデバイスの複数のピン

位置に対応する保持孔が設けられ、この保持孔が該保持

板ユニットを貫通する、上記保持板ユニットと、

複数のプローブとされ、それぞれ保持板ユニットの保持

孔に挿入され、第1ターミナルと第2ターミナルを具え、この第1ターミナルがピン板ユニットの弾性手段が

挿入されたピン孔に挿入されて弾性手段の第2ターミナル

と電気的に接觸し、プローブの第2ターミナルは該保

持板ユニットより突出して被テスト対象のピンと接觸す

る、上記複数のプローブと、

を具えたことを特徴とする、重複使用可能なテストジ

グ。

【請求項7】 請求項6に記載の重複使用可能なテスト

ジグにおいて、ピン板ユニットの底部の弾性手段を設け

ていない位置に支持柱が設けられてピン板ユニットを強

化していることを特徴とする、重複使用可能なテストジ

グ。

【請求項8】 請求項6に記載の重複使用可能なテスト

ジグにおいて、ピン板ユニットが上ピン板と中ピン板及

び下ピン板で組成され、中ピン板の中ピン孔が上ピン板

の上ピン孔、下ピン板の下ピン孔より大きく、これにより

弾性手段が中ピン板の中ピン孔内に位置して上ピン板

と下ピン板により制限されたことを特徴とする、重複

使用可能なテストジグ。

【請求項9】 請求項6に記載の重複使用可能なテスト

ジグにおいて、保持板ユニットが軟性板とされ、プローブ

が保持板ユニットの保持孔に挿入されて軟性板に突き

刺さって貫通し、これによりプローブが有効に固定され

たことを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

【請求項10】 請求項1に記載の重複使用可能なテス

トジグにおいて、弾性手段の第2ターミナルが内径が縮

小されて支持部が設けられ、該支持部がプローブとの接

触に供され、自動的にゆがんだプローブを案内すること

を特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

50 【請求項11】 複数の被テストデバイスを具えた被テ

(3)

特開2003-43068

3

スト対象をテストするのに用いられ、信号をテストマシンに伝送する重複使用可能なテストジグにおいて、該テストジグが、

ピン板ユニットとされ、被テスト対象の複数の被テストデバイス位置に対応してピン孔が設けられた、上記ピン板ユニットと、

複数の弾性手段とされ、被テスト対象の被テストデバイスに対応するピン孔に挿入され、該ピン孔内で弾性伸縮動作可能とされ、各一つの該弾性手段に第1ターミナルと第2ターミナルが設けられた、上記複数の弾性手段と、

複数の導線とされ、上ターミナルと下ターミナルが設けられ、上ターミナルは対応する弾性手段の第1ターミナルに電気的に連接され、該下ターミナルは信号をテストマシンに伝送するのに用いられる、上記複数の導線と、保持板ユニットとされ、ピン板ユニットの上方に設置され、被テストデバイスの複数のピン位置に対応して貫通する保持孔が設けられ、少なくとも一つの該保持孔が傾斜する、上記保持板ユニットと、

複数のプローブとされ、それぞれピン板ユニットのピン孔に挿入されて弾性手段と接触し、且つ保持板ユニットの保持孔内に保持され、少なくとも一つのプローブが適当な傾斜を形成し、並びに保持板ユニットより突出して被テスト対象の被テストデバイスと接触するのに用いられる、上記複数のプローブと、

を具えたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

【請求項12】 請求項11に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、ピン板ユニットが上ピン板と中ピン板及び下ピン板で組成され、ピン孔が中ピン板の中ピン孔、上ピン板の上ピン孔、下ピン板の下ピン孔に確定され、中ピン板の中ピン孔が上ピン板の上ピン孔、下ピン板の下ピン孔より大きく、これにより弾性手段が中ピン板の中ピン孔内に位置して上ピン板と下ピン板により制限されたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

【請求項13】 請求項11に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、保持板ユニットが軟性板を具え、プローブが保持板ユニットの保持孔に挿入されて軟性板に突き刺さって貫通し、軟性板により固定されたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

【請求項14】 請求項11に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、弾性手段の第2ターミナルが内径が縮小されてプローブとの接触と自動的にプローブを案内するに供される支持部を具えたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

【請求項15】 複数の被テストデバイスを具えた被テスト対象をテストするのに用いられ、信号をテストマシンに伝送する重複使用可能なテストジグにおいて、該テストジグが、

4

ピン板ユニットとされ、格子状に縦横に交錯配列するピン孔が密に設けられた、上記ピン板ユニットと、複数の弾性手段とされ、被テスト対象の被テストデバイスに対応するピン板ユニットのピン孔に挿入され、該ピン孔内で弾性伸縮動作可能とされ、各一つの該弾性手段に第1ターミナルと第2ターミナルが設けられた、上記複数の弾性手段と、

複数の導線とされ、上ターミナルと下ターミナルが設けられ、上ターミナルは対応する弾性手段の第1ターミナルに電気的に連接され、該下ターミナルは信号をテストマシンに伝送するのに用いられる、上記複数の導線と、保持板ユニットとされ、被テストデバイスの複数のピン位置に対応する保持孔が設けられ、少なくとも一つの保持孔が傾斜する、上記保持板ユニットと、複数のプローブとされ、それぞれ保持板ユニットの保持孔に挿入されて弾性手段にそれぞれ連接し、保持板ユニットの保持孔に保持されることにより、少なくとも一つのプローブが傾斜し保持板ユニットより突出して被テスト対象の少なくとも一つの被テストデバイスに接触する、上記複数のプローブと、

を具えたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

【請求項16】 請求項15に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、弾性手段の第2ターミナルにプローブと接触する支持部が設けられたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

【請求項17】 複数の被テストデバイスを具えた被テスト対象をテストするのに用いられ、信号をテストマシンに伝送する重複使用可能なテストジグにおいて、該テストジグが、

ピン板ユニットとされ、被テスト対象の被テストデバイスに対応するピン孔を具えた、上記ピン板ユニットと、複数の導線の弾性手段とされ、被テスト対象の被テストデバイスに対応するピン板ユニットのピン孔に挿入され、該ピン孔内で弾性伸縮動作可能とされ、各一つの該弾性手段に第1ターミナルと、直徑の縮小された第2ターミナルとが設けられた、上記複数の導線の弾性手段と、

複数の導線とされ、上ターミナルと下ターミナルが設けられ、上ターミナルは対応する弾性手段の第1ターミナルに電気的に連接され、該下ターミナルは信号をテストマシンに伝送するのに用いられる、上記複数の導線と、保持板ユニットとされ、被テストデバイスの複数のピン位置に対応する保持孔が設けられ、少なくとも一つの保持孔が傾斜する、上記保持板ユニットと、

複数のプローブとされ、それぞれ保持板ユニットの保持孔に挿入されて弾性手段の支持部にそれぞれ接触し、保持板ユニットの保持孔に保持されることにより、少なくとも一つのプローブが傾斜し保持板ユニットより突出し

て被テスト対象の少なくとも一つの被テストデバイスに

(4)

特開2003-43068

5

6

接触する、上記複数のプローブと、
を具えたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

【請求項18】 請求項17に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、ピン板ユニットが上ピン板と中ピン板及び下ピン板で組成され、ピン孔が中ピン板の中ピン孔、上ピン板の上ピン孔、下ピン板の下ピン孔に固定され、中ピン板の中ピン孔が上ピン板の上ピン孔、下ピン板の下ピン孔より大きく、これにより弾性手段が中ピン板の中ピン孔内に位置して上ピン板と下ピン板により制限されたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

【請求項19】 請求項17に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、保持板ユニットが軟性板を具え、プローブが保持板ユニットの保持孔に挿入されて軟性板に突き刺さって貫通し、軟性板により固定されたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は一種の重複使用可能なテストジグに係り、さらに詳しくは、テスト費用を大幅に減らすと共にテスト密度を増加できるテストジグに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、プリント基板をトレースした後、基板に対して各トレースが正常に導電するかの確認テストを行う必要がある。テストの後、完全な電気的トレースを有するプリント基板を取り出して電気素子をそれに取り付ける。

【0003】 図1は従来のプリント基板用テストジグであり、ピン板10、複数のプローブ12及び中間板14を具えている。該ピン板10はピン孔16を具え、該ピン孔16は被テスト対象11（本実施例ではプリント基板とされる）の被テストデバイス13の位置に対応する。各プローブ12はプローブスリーブ18、シリンドラ20、弾性手段22及びプローブボデー24を具えている。該プローブスリーブ18はピン板10の所定のピン孔16に挿入され一端が導線19に連結されて信号をテストマシン（図示せず）に伝送する。該弾性手段22はシリンドラ20に収容され、該シリンドラ22中にプローブボデー24が挿入されている。弾性手段22の弾性回復力により、プローブボデー24はシリンドラ20内で弾性回復力を有し、該シリンドラ20はプローブスリーブ18内に固定され、こうして全体のプローブ12がピン板10に固定される。中間板14にはピン板10のピン孔16に対応する中間孔26が形成されている。プローブボデー24は中間板14の所定の中間孔26を通過し、中間板14より突出し、さらに中間板14の上方に配置された上板15に形成された所定の貫通孔17を通過する。

【0004】 その後、プリント基板11が上板15の上に配置され、テストマシンが使用されてプローブ12のプローブボデー24がプリント基板11の被テストデバイス13に接触させられ、電気信号が弾性手段22、プローブスリーブ18を順に伝播され、プローブスリーブ18の底部に接続された導線19によりテストマシンに伝送され、テストマシンにより被テストデバイスが導通するか否かが判定され、こうしてプリント基板11のテスト作業を完成する。

【0005】 以上の周知のテストジグは以下のような欠点を有していた。

1. プローブ12と被テスト対象11の被テストデバイス13が接触する時、弾性回復の伸縮力を具備する必要があり、これにより被テストデバイス13の延性の損壊を防止する。このため、プローブボデー24は必ず弾性手段22を具えたシリンドラ20内に設置されねばならず、これによりプローブボデー24が圧縮された後に自動弾性回復可能となる。このような構造組成は、全体のプローブ12の体積を細小に形成することができず、或いはそれを相当細小に形成する時、それに対応するコストは非常に高く、テストコストの増加をもたらし、テスト密度を高めることができない。

2. プローブスリーブ18はプローブ12の寸法に合わせて設計する必要があり、このためその寸法は制限を受け、ピン板10のピン孔16の全体密度を高めることができず、高密度の被テストデバイス13を具えたプリント基板11をテストすることができなかった。

3. プリント基板11の被テストデバイス13の電気信号はプローブボデー24と弾性手段22、弾性手段22とシリンドラ20、シリンドラ20とプローブスリーブ18の組み合わせの電気的接触を透過して伝送され、これらの構成要件間の多数の接触の後で、信号伝送効果が不良となる現象が発生し、プリント基板のテスト品質に影響が生じ、特に高密度の被テストデバイスをテストする時、その効果はさらに不良となつた。

4. プローブ12は取り外し不能にピン板10に固定され、プローブ12は1パッチのプリント基板がテストされた後には使用されないため、テストコストが高くなり、資源の浪費を形成した。

5. プローブ12は垂直にプリント基板11に接触し、このため、プリント基板11の複数の被テストデバイス13が高密度である時、プローブ12を相当に細小に形成しなければならず、このためプローブ12の製造コストが相当高くなつた。

【0006】 以上を鑑み、本発明者は上述の欠点を改良し、本発明の重複使用可能なテストジグを発明した。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の主要な目的は、一種の重複使用可能なテストジグを提供することにあり、それは簡単に製造でき、有効に生産コストを下げ

(5)

特開2003-43068

8

7

ることができるものとする。

【0008】本発明のもう一つの目的は、一種の重複使用可能なテストジグを提供することにあり、それは高密度の被テストデバイスをテストできる機能を有し、且つそのテストコストが相当に低廉であるものとする。

【0009】本発明のまた一つの目的は、一種の重複使用可能なテストジグを提供することにあり、それはテストの伝導性を高める機能を有して、良好なテスト効果を達成するものとする。

【0010】本発明の別の目的は、一種の重複使用可能なテストジグを提供することにあり、それはテストジグを回収できる機能を有し、生産コストを下げることができるものとする。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、複数の被テストデバイスを具えた被テスト対象をテストするのに用いられ、信号をテストマシンに伝送する重複使用可能なテストジグにおいて、該テストジグが、ピン板ユニットとされ、該被テスト対象の複数の被テストデバイスに対応する位置にピン孔が設けられた、上記ピン板ユニットと、複数の導電の弹性手段とされ、それぞれ該ピン板ユニットのピン孔内に挿入されて該ピン孔内で弹性伸縮動作可能とされ、各一つの該弹性手段に第1ターミナルと第2ターミナルが設けられた、上記複数の導電の弹性手段と、複数の導線とされ、上ターミナルと下ターミナルが設けられ、各一つの導線の上ターミナルは対応する弹性手段の第1ターミナルと第2ターミナルが設けられた、上記複数の導電の弹性手段と、複数の導線とされ、上ターミナルと下ターミナルは対応する弹性手段の第1ターミナルに電気的に接続され、該下ターミナルは信号をテストマシンに伝送するのに用いられる、上記複数の導線と、保持板ユニットとされ、被テストデバイスの複数のピン位置に対応する保持孔が設けられ、この保持孔が該保持板ユニットを貫通する、上記保持板ユニットと、複数のプローブとされ、それぞれ保持板ユニットの保持孔に挿入され、第1ターミナルと第2ターミナルを具え、この第1ターミナルと該弹性手段の第2ターミナルが電気的に接続され、第2ターミナルが保持板ユニットより突出して被テスト対象の被テストデバイスとの接触に用いられる、上記複数のプローブと、具えたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項2の発明は、請求項1に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、被テスト対象が、プリント基板、半導体パッケージ素子、及びウエハからなる群より選択されることを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項3の発明は、請求項1に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、ピン板ユニットが上ピン板と中ピン板及び下ピン板で組成され、ピン孔が中ピン板の中ピン孔、上ピン板の上ピン孔、下ピン板の下ピン孔に固定され、中ピン板の中ピン孔が上ピン板の上ピン孔、下ピン板の下ピン孔より大きく、これにより弹性手段が中ピン板の中ピン孔内に位置して上ピン板と下ピン板により制限されたことを特徴とする。

重複使用可能なテストジグとしている。請求項4の発明は、請求項1に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、保持板ユニットが軟性板を具え、プローブが保持板ユニットの保持孔に挿入されて軟性板に突き刺さって貫通し、軟性板により固定されたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項5の発明は、請求項1に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、弹性手段の第2ターミナルが内径が縮小されてプローブとの接触に供される支持部を具えたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項6の発明は、複数の被テストデバイスを具えた被テスト対象をテストするのに用いられ、信号をテストマシンに伝送する重複使用可能なテストジグにおいて、該テストジグが、ピン板ユニットとされ、格子状に縱横に交錯配列するピン孔が密に設けられた、上記ピン板ユニットと、複数の弹性手段とされ、被テスト対象の被テストデバイスに対応するピン孔に挿入され、該ピン孔内で弹性伸縮動作可能とされ、各一つの該弹性手段に第1ターミナルと第2ターミナルが設けられた、上記複数の弹性手段と、複数の導線とされ、上ターミナルと下ターミナルが設けられ、上ターミナルは対応する弹性手段の第1ターミナルに電気的に接続され、該下ターミナルは信号をテストマシンに伝送するのに用いられる、上記複数の導線と、保持板ユニットとされ、被テストデバイスの複数のピン位置に対応する保持孔が設けられ、この保持孔が該保持板ユニットを貫通する、上記保持板ユニットと、複数のプローブとされ、それぞれ保持板ユニットの保持孔に挿入され、第1ターミナルと第2ターミナルを具え、この第1ターミナルがピン板ユニットの弹性手段が挿入されたピン孔に挿入されて弹性手段の第2ターミナルと電気的に接続し、プローブの第2ターミナルは該保持板ユニットより突出して被テスト対象のピンと接触する、上記複数のプローブと、具えたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項7の発明は、請求項6に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、ピン板ユニットの底部の弹性手段を設けていない位置に支柱が設けられてピン板ユニットを強化していることを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項8の発明は、請求項6に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、保持板ユニットが上ピン板と中ピン板及び下ピン板で組成され、中ピン板の中ピン孔が上ピン板の上ピン孔、下ピン板の下ピン孔より大きく、これにより弹性手段が中ピン板の中ピン孔内に位置して上ピン板と下ピン板により制限されたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項9の発明は、請求項6に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、保持板ユニットが軟性板を具え、プローブが保持板ユニットの保持孔に挿入されて軟性板に突き刺さって貫通し、これによりプローブが有效地に固定されたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項10

(6)

9

の発明は、請求項1に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、弾性手段の第2ターミナルが内径が縮小されて支持部が設けられ、該支持部がプローブとの接触に供され、自動的にゆがんだプローブを案内することを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項11の発明は、複数の被テストデバイスを具えた被テスト対象をテストするのに用いられ、信号をテストマシンに伝送する重複使用可能なテストジグにおいて、該テストジグが、ピン板ユニットとされ、被テスト対象の複数の被テストデバイス位置に對応してピン孔が設けられた、上記ピン板ユニットと、複数の弾性手段とされ、被テスト対象の被テストデバイスに對応するピン孔に挿入され、該ピン孔内で弾性伸縮動作可能とされ、各一つの該弾性手段に第1ターミナルと第2ターミナルが設けられた、上記複数の弾性手段と、複数の導線とされ、上ターミナルと下ターミナルが設けられ、上ターミナルは対応する弾性手段の第1ターミナルに電気的に連接され、該下ターミナルは信号をテストマシンに伝送するのに用いられる、上記複数の導線と、保持板ユニットとされ、ピン板ユニットの上方に設置され、被テストデバイスの複数のピン位置に對応して貫通する保持孔が設けられ、少なくとも一つの該保持孔が傾斜する、上記保持板ユニットと、複数のプローブとされ、それぞれピン板ユニットのピン孔に挿入されて弾性手段と接触し、且つ保持板ユニットの保持孔内に保持され、少なくとも一つのプローブが適当な傾斜を形成し、並びに保持板ユニットより突出して被テスト対象の被テストデバイスと接触するのに用いられる、上記複数のプローブと、を具えたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項12の発明は、請求項1に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、ピン板ユニットが上ピン板と中ピン板及び下ピン板で組成され、ピン孔が中ピン板の中ピン孔、上ピン板の上ピン孔、下ピン板の下ピン孔に確定され、中ピン板の中ピン孔が上ピン板の上ピン孔、下ピン板の下ピン孔より大きく、これにより弾性手段が中ピン板の中ピン孔内に位置して上ピン板と下ピン板により制限されたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項13の発明は、請求項1に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、保持板ユニットが軟性板を具え、プローブが保持板ユニットの保持孔に挿入されて軟性板に突き刺さって貫通し、軟性板により固定されたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項14の発明は、請求項1に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、弾性手段の第2ターミナルが内径が縮小されてプローブとの接触と自動的にプローブを案内するのに供される支持部を具えたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項15の発明は、複数の被テストデバイスを具えた被テスト対象をテストするのに用いられ、信号をテストマシンに伝送する重複使用可能なテストジグにおいて、

特開2003-43068

10

て、該テストジグが、ピン板ユニットとされ、格子状に縦横に交錯配列するピン孔が密に設けられた、上記ピン板ユニットと、複数の弾性手段とされ、被テスト対象の被テストデバイスに對応するピン板ユニットのピン孔に挿入され、該ピン孔内で弾性伸縮動作可能とされ、各一つの該弾性手段に第1ターミナルと第2ターミナルが設けられた、上記複数の弾性手段と、複数の導線とされ、上ターミナルと下ターミナルが設けられ、上ターミナルは対応する弾性手段の第1ターミナルに電気的に連接され、該下ターミナルは信号をテストマシンに伝送するのに用いられる、上記複数の導線と、保持板ユニットとされ、被テストデバイスの複数のピン位置に對応する保持孔が設けられ、少なくとも一つの保持孔が傾斜する、上記保持板ユニットと、複数のプローブとされ、それぞれ保持板ユニットの保持孔に挿入されて弾性手段にそれぞれ連接し、保持板ユニットの保持孔に保持されることにより、少なくとも一つのプローブが傾斜し保持板ユニットより突出して被テスト対象の少なくとも一つの被テストデバイスに接触する、上記複数のプローブと、を具えたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項16の発明は、請求項15に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、弾性手段の第2ターミナルにプローブと接触する支持部が設けられたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項17の発明は、複数の被テストデバイスを具えた被テスト対象をテストするのに用いられ、信号をテストマシンに伝送する重複使用可能なテストジグにおいて、該テストジグが、ピン板ユニットとされ、被テスト対象の被テストデバイスに對応するピン孔を具えた、上記ピン板ユニットと、複数の導線の弾性手段とされ、被テスト対象の被テストデバイスに對応するピン板ユニットのピン孔に挿入され、該ピン孔内で弾性伸縮動作可能とされ、各一つの該弾性手段に第1ターミナルと、直徑の縮小された第2ターミナルとが設けられた、上記複数の導線の弾性手段と、複数の導線とされ、上ターミナルと下ターミナルが設けられ、上ターミナルは対応する弾性手段の第1ターミナルに電気的に連接され、該下ターミナルは信号をテストマシンに伝送するのに用いられる、上記複数の導線と、保持板ユニットとされ、被テストデバイスの複数のピン位置に對応する保持孔が設けられ、少なくとも一つの保持孔が傾斜する、上記保持板ユニットと、複数のプローブとされ、それぞれ保持板ユニットの保持孔に挿入されて弾性手段の支持部にそれぞれ接触し、保持板ユニットの保持孔に保持されることにより、少なくとも一つのプローブが傾斜し保持板ユニットより突出して被テスト対象の少なくとも一つの被テストデバイスに接触する、上記複数のプローブと、を具えたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項18の発明は、請求項17に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、ピン板ユニットが上ピン板と中ピン板及

(7)

特開 2003-43088

11

び下ピン板で組成され、ピン孔が中ピン板の中ピン孔、上ピン板の上ピン孔、下ピン板の下ピン孔に位置され、中ピン板の中ピン孔が上ピン板の上ピン孔、下ピン板の下ピン孔より大きく、これにより弾性手段が中ピン板の中ピン孔内に位置して上ピン板と下ピン板により制限されたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。請求項19の発明は、請求項17に記載の重複使用可能なテストジグにおいて、保持板ユニットが軟性板を具え、プローブが保持板ユニットの保持孔に挿入されて軟性板に突き刺さって貫通し、軟性板により固定されたことを特徴とする、重複使用可能なテストジグとしている。

【0012】

【発明の実施の形態】上述の目的を達成するため、本発明の特徴は以下のとおりであり、即ち、ピン板ユニット、複数の導電弾性手段、複数の導線、保持板ユニット及び複数のプローブを具え、該ピン板ユニットには被テスト対象の複数の被テストデバイス位置に対応するピン孔が設けられ、複数の導電の弾性手段は、それぞれ該ピン板ユニットのピン孔内に収容され、該ピン孔内で弾性回復動作を行うことができ、各一つの弾性手段に第1ターミナルと第2ターミナルが設けられ、複数の導線には上ターミナルと下ターミナルが設けられ、各一つの導線の上ターミナルは電気的に対応する弾性手段の第1ターミナルに接続され、該下ターミナルは信号をテストマシンに伝送するのに用いられ、保持板ユニットには、被テストデバイスの複数のピン位置に対応し貫通する保持孔が設けられ、この少なくとも一つの保持孔が適当な傾斜を形成し、複数のプローブは、それぞれ保持板ユニットの保持孔に挿入され、それに第1ターミナルと第2ターミナルが設けられ、この第1ターミナルと該弾性手段の第2ターミナルが電気的に接觸し、第2ターミナルが保持板ユニットより突出して被テスト対象の被テストデバイスとの接触に用いられる。

【0013】

【実施例】図2は本発明の重複使用可能なテストジグの分解図であり、それは複数の被テストデバイス29を具えた被テスト対象28をテストするのに用いられ、被テスト対象28はプリント基板、半導体パッケージ素子、或いはウエハとされ、このテストジグはピン板ユニット30、複数のプローブ32、複数の弾性手段34、保持板ユニット36及び複数の支持柱39を具えている。

【0014】ピン板ユニット30は下ピン板38、中ピン板40及び上ピン板42で組成されている。下ピン板38には格子状に縦横に密に交錯配列された下ピン孔44が設けられ、二つの隣り合う下ピン孔44間の距離は1.27mm或いは1.27mm以下とされ、さらに高密度の被テストデバイス29のテストに適用される。中ピン板40は下ピン板38の上方に重ね置かれ、それにも縦横に密に交錯配列された中ピン孔46が設けられ、

12

中ピン孔46の直径は下ピン孔44より大きく、二つの隣り合う中ピン孔46間の距離は1.27mm或いは1.27mm以下とされ、さらに高密度の被テストデバイス29のテストに適用される。上ピン板42は中ピン板40の上方に重ね置かれ、それにも縦横に密に交錯配列された上ピン孔48が設けられ、上ピン孔48の直径は中ピン孔46より小さく、且つ二つの隣り合う上ピン孔48間の距離は1.27mm或いは1.27mm以下とされ、さらに高密度の被テストデバイス29のテストに適用される。

【0015】図3を参照されたい。ピン板ユニット30は下ピン板38、中ピン板40及び上ピン板42で組成され、下ピン板38に被テスト対象28の複数の被テストデバイス29の位置に対応する下ピン孔44が設けられ、中ピン板40に被テスト対象28の複数の被テストデバイス29の位置に対応する中ピン孔46が設けられ、上ピン板42に被テスト対象28の複数の被テストデバイス29の位置に対応する上ピン孔48が設けられ、中ピン孔46の直径は上ピン孔48及び下ピン孔44より大きい。

【0016】複数の弾性手段34は、第1ターミナル50と第2ターミナル52を具え、該第1ターミナル50は直径が縮小された支持部54を具え、第2ターミナル52は電気的に導電手段56（本実施例では導線とされる）の上ターミナル58に接続され、弾性手段34が連接された導電手段56が被テストデバイス29に対応する中ピン板40の中ピン孔46と下ピン板38の下ピン孔44位置を貫通し、弾性手段34の第2ターミナル52が下ピン孔44に当接してそれが中ピン孔46内に位置させられ、中ピン孔46内で弾性回復移動できるものとされる。上ピン板42は中ピン板40の上方を被覆し、弾性手段34を制限し、その中ピン孔46からの脱落を防止する。導電手段56の下ターミナル60は被テスト対象28の被テストデバイス29の電気信号をテストマシン（図示せず）に伝送するのに用いられる。別に、導電手段56はまた導電柱（図示せず）とされ得て、プリント基板に設けられた穿孔内に挿入するに供され、さらにプリント基板によりテスト信号がテストマシンに伝送される。

【0017】保持板ユニット36は上保持板62、下保持板66、及び両者の間に介装された軟性板64を具え、上保持板62と下保持板66に被テスト対象28の複数の被テストデバイス29に対応する上保持孔70と下保持孔72が設けられている。少なくとも一組の上保持孔70及びその対応する下保持孔72が傾斜している（図6参照）。

【0018】複数のプローブ32は銅製とされ、その表面にニッケルがメッキされ、その伝導性が更に良好とされている。複数のプローブ32は被テスト対象28の被テストデバイス29の位置に依りそれぞれ保持板ユニッ

(8)

13

ト36の上保持板62及び下保持板66の上保持孔70及び下保持孔72内に挿入固定され、並びに軟性板84を貫通してそれにより保持或いは固定されている。プローブ32に第1ターミナル74と第2ターミナル76が設けられ、第1ターミナル74は弾性手段34の第1ターミナル50の支持部54と電気的に接觸し、第2ターミナル76は保持板ユニット36の上保持板62より突出して被テスト対象28の被テストデバイス29との接觸導通に供される。

【0019】保持板ユニット36の上方の適当な距離部分に上板37が設けられ、上板37の、被テスト対象28の複数の被テストデバイス29に対応する位置に穿孔41が設けられ、プローブ32が穿孔41を貫通し、並びにプローブ32の第2ターミナル76が上板37より突出して被テストデバイス29との接觸に用いられ、上板37の少なくとも一つの穿孔41に上保持孔70及び下保持孔72に対応して傾斜が形成されて、これにより少なくとも一つのプローブ32が傾斜を形成し、被テスト対象28の被テストデバイス29と接觸し、テスト密度を高める。

【0020】支持柱39は下ピン板38の弾性手段34を設けていない底部に設置され、ピン板ユニット30を支持及び強化するのに用いられ、ピン板ユニット30が被テスト対象28の圧力を受けても破損しないようにする。

【0021】図4は図2の組み合わせ断面図である。導電手段56に連接された弾性手段34は中ピン板40の中ピン孔46内に設置され、並びに上ピン板42と下ピン板38により制限され、中ピン孔46内にあって弾性伸縮し、保持板ユニット36はピン板ユニット30の上方に設置され、複数のプローブ32は上保持孔70と下保持孔72よりピン板ユニット30の上ピン孔48と中ピン孔46内に挿入されて、プローブ32の第1ターミナル74を弾性手段34の支持部54に接觸させ、プローブ32が弾性伸縮でき及び自動的且つ適当に収内される。

【0022】図5を参照されたい。被テスト対象28がプローブ32を設けた保持板ユニット36の対応位置に置かれ、その上の被テストデバイス29が対応するプローブ32に整合され、プローブ32と被テスト対象28の被テストデバイス29が接觸させられ、信号が弾性手段34に伝送され、弾性手段34の下ターミナル60の導電手段56（本実施例では導線）により信号がテストマシンに送られて判読され、こうして被テストデバイスが導通しているか否かが判定される。別に導電手段56は導電柱（図示せず）とされ得て、プリント基板に挿入され、プリント基板によりテスト信号がテストマシンに送られる。

【0023】プローブ32は弾性手段34の支持部54に接觸並びに圧接し、プローブ32が自動的に適当に収

特開2003-48068

14

内される。

【0024】図6及び図7を参照されたい。被テスト対象28の複数の被テストデバイス29の密度が非常に高い時、保持板ユニット36の上保持孔70及び対応する下保持孔72は傾斜状に形成され、プローブ32が傾斜方式で上保持孔70及び下保持孔72に挿入され、並びにピン板ユニット30内の弾性手段34と接觸し、こうして同一寸法面積のピン板ユニット30がプローブ32を傾斜方式で設置し、更に高密度の被テスト対象28の複数の被テストデバイス29をテストできる。

【0025】

【発明の効果】以上の構造組み合わせにより、本発明は、以下の優れた点を有する。

1. 弹性手段34をピン板ユニット30の中ピン孔46内に挿入し、さらにプローブ32を直接弾性手段34と接觸導通させることにより、プローブ32構造が簡易化され、相当細小に製造でき、且つその製造コストが相当に低廉で、有効にテストコストを下げることができる。

2. 弹性手段34が直接導線56と連接され、これにより、被テストデバイス29の信号伝送が僅かにプローブ32と弾性手段34の伝導により、このため比較的良好な信号伝送効果を得られ、テスト効果を向上できる。

3. ピン板ユニット30に設けられた縦横交錯配列のピン孔により、被テストデバイス29の位置に依り弾性手段34を対応するピン孔に置くことができ、さらにプローブ32を弾性手段34を設けた位置に置き、テストジグを組成し、これによりピン板ユニット30を異なる被テストデバイス29に合わせて重複使用でき、よってテストコストを下げることができる。

4. プローブ32が技術上、相当細小に製造でき及び製造コストが相当に低廉であり、このため被テストデバイス29のテスト密度を高めることができる。

5. ピン板ユニット30の縦横交錯配列するピン孔に、選択的に弾性手段34及びプローブ32を挿入し、これにより、弾性手段34を設けていない穿孔底部に支持柱39を設置でき、これによりピン孔の密度を高め、密度の比較的高い被テストデバイス29をテストすることができる。

6. プローブ32を傾斜の方式で被テスト対象28の被テストデバイス29に接觸させるため、テスト密度を高めることができる。

7. プローブ32と弾性手段34が分けて設置され、プローブ32を弾性手段34の弾性疲労による損壊時に廃棄しなくともよく、回収重複使用できる。

【0026】総合すると、本発明の重複使用可能なテストジグは確実にその発明の目的と機能を達成し、新規性と進歩性の特許の要件を具備している。

【図面の簡単な説明】

【図1】周知のテストジグの分解図である。

【図2】本発明の重複使用可能なテストジグの分解図で

(9)

15

ある。

【図3】本発明のピン板ユニットの別の実施例図である。

【図4】図2の組み合わせ断面図である。

【図5】図4の実施図である。

【図6】本発明のもう一つの実施例図である。

【図7】図6の実施図である。

【符号の説明】

- 10 ピン板
- 12 プローブ
- 14 中間板
- 11 プリント基板
- 13 被テストデバイス
- 18 ピン孔
- 18 プローブスリーブ
- 20 シリンダ
- 22 弹性手段
- 24 プローブボディ
- 26 中間孔
- 28 被テスト対象
- 29 被テストデバイス
- 30 ピン板ユニット
- 32 プローブ
- 34 弹性手段

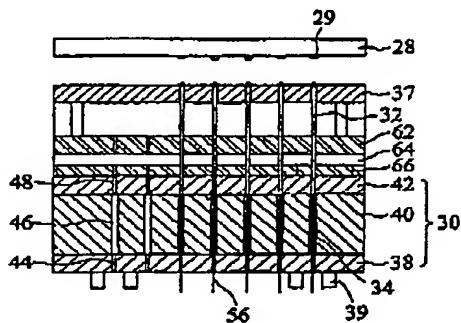
特開2003-43068

16

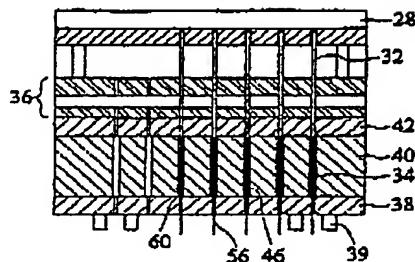
- * 36 保持板ユニット
- 37 上板
- 39 支持柱
- 38 下ピン板
- 40 中ピン板
- 41 穿孔
- 42 上ピン板
- 44 下ピン孔
- 46 中ピン孔
- 10 48 上ピン孔
- 50 第1ターミナル
- 52 第2ターミナル
- 54 支持部
- 56 導線または導電手段
- 58 上ターミナル
- 60 下ターミナル
- 62 上保持板
- 64 軟性板
- 66 下保持板
- 20 70 上保持孔
- 72 下保持孔
- 74 第1ターミナル
- 76 第2ターミナル

*

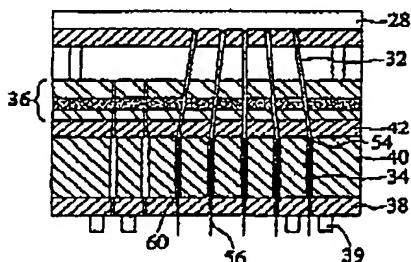
【図3】



【図4】



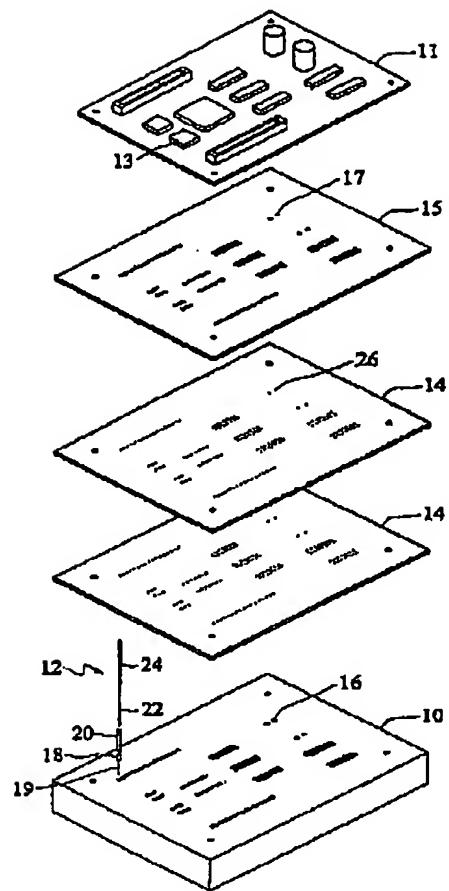
【図7】



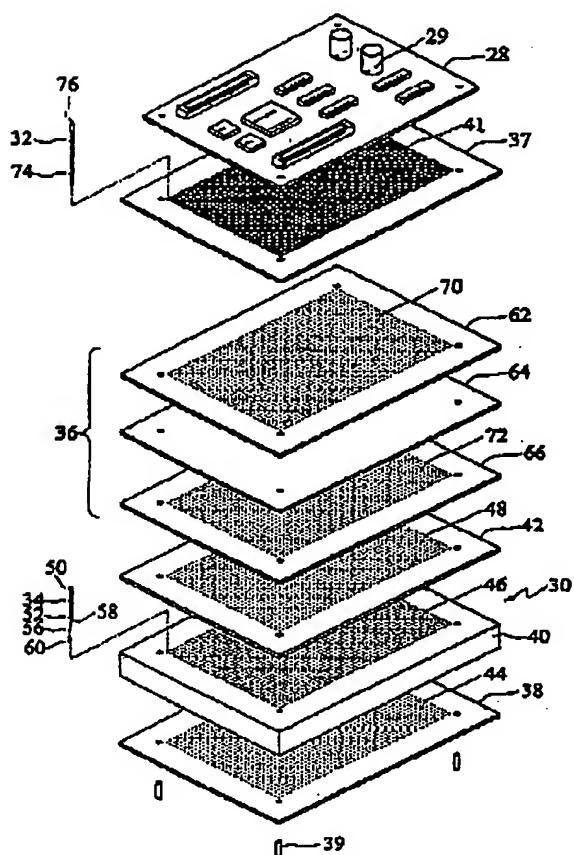
(10)

特開2003-43068

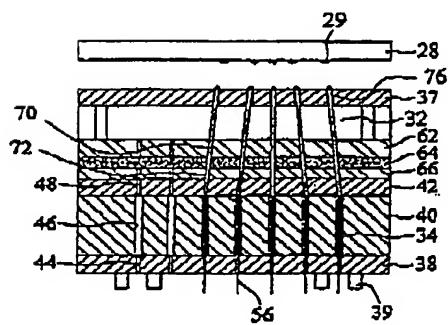
【図1】



【図2】



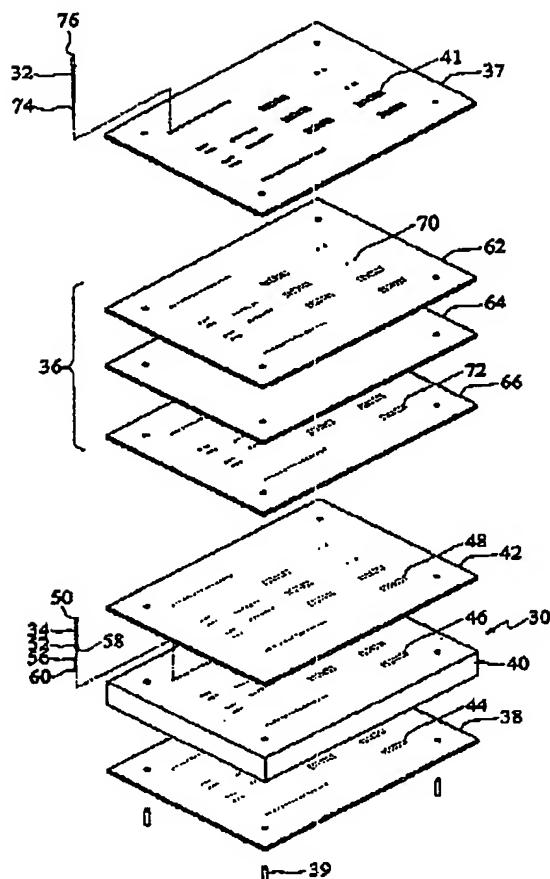
【図6】



(11)

特開2003-43068

[図5]



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C011 AA02 AA16 AB01 AB07 AB08
 AC05 AC12 AC14 AE01 AE03
 AF04 AF07
 2C032 AA00 AA20 ADJ5 AE29 AF01
 AF10 AG01 AL03 AL25

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox